

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Permasalahan lingkungan pada abad ke-21 ini menjadi masalah yang sangat serius, terutama pada penggunaan plastik petrokimia secara masif telah menjadi masalah nyata bagi kesehatan dan lingkungan dunia (Azmin *et al.*, 2020). Hal ini juga sesuai dengan yang dikemukakan Wahyuningtyas & Suryanto (2017) bahwa Indonesia adalah negara terbesar kedua setelah cina sebagai penyumbang sampah plastik. Menurut data terbaru yang diberikan oleh INAPLAS (Asosiasi Industri Plastik Aromatik Olefin Indonesia), pada tahun 2019 konsumsi tahunan plastik di Indonesia mencapai 9,52 juta ton. Indonesia bahkan sudah menjadi negara terbesar ke-2 di dunia yang membuang sampah plastik ke lautan, akibatnya terjadilah berbagai permasalahan lingkungan seperti penumpukan sampah plastik, pencemaran air laut oleh mikroplastik, serta dapat merusak rantai makanan hewan baik di darat maupun di laut (Zounggran *et al.*, 2020).

Permasalahan-permasalahan di atas tidak luput dari fakta bahwa pengetahuan dan tingkah laku manusia merupakan faktor yang sangat mempengaruhi kualitas lingkungan hidup. Salah satunya adalah ketidaktahuan manusia dalam melestarikan, mengelola dan menjaga lingkungan (Purba & Yunita, 2017). Untuk menyediakan lingkungan yang lebih sehat dan aman bagi generasi mendatang, maka menjadi wajib bagi kita untuk meningkatkan sikap dan kesadaran tentang isu-isu terkait permasalahan lingkungan (Eren & Yaqub, 2015). Sikap dan kesadaran lingkungan merupakan salah satu komponen literasi lingkungan (Amran *et al.*, 2019). Menurut UNESCO (1977) dalam Mahat *et al.* (2019) sikap lingkungan mengacu pada seperangkat nilai dan perasaan kepedulian terhadap lingkungan, sedangkan kesadaran lingkungan merupakan pengetahuan dasar dan persepsi tentang permasalahan yang terjadi di lingkungan (Dolenc Orbanić & Kovač, 2021). Oleh karena itu pula PBB selaku organisasi dunia memperkenalkan pendidikan

untuk pembangunan berkelanjutan (ESD) sebagai pendekatan yang diharapkan dapat mengatasi permasalahan yang terjadi di lingkungan.

Pendekatan pendidikan untuk pembangunan berkelanjutan (ESD) adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang didasari oleh prinsip keberlanjutan (Mochtar *et al.*, 2014) yang dirancang untuk mengembangkan kemampuan, pengetahuan, keterampilan (Ali, 2017), sikap untuk memelihara lingkungan sehingga dapat menopang kebutuhan generasi yang masa depan (Wilujeng *et al.*, 2019). ESD dapat diimplementasikan melalui pelaksanaan pembelajaran di Perguruan tinggi (PT) (Mkumbachi *et al.*, 2020), hal ini dikarenakan mahasiswa merupakan bagian dari keberlanjutan yang akan bertanggung jawab untuk mendidik generasi mendatang (García-González *et al.*, 2020).

Terdapat banyak penelitian mengenai kontribusi ESD di dunia pendidikan, seperti penelitian yang dilakukan oleh O'Flaherty & Liddy (2018) tentang dampak ESD terhadap mahasiswa calon guru kimia yang dikaji melalui literatur yang membahas dampak dari intervensi pendidikan, hasil penelitian diperoleh tingginya jumlah penelitian yang melaporkan pembelajaran menjadi positif setelah diorientasikan pada ESD dan secara signifikan menunjukkan sambutan yang baik. Hasil penelitian lainnya menurut Balakrishnan *et al.* (2020) program studi pembangunan berkelanjutan yang ditawarkan di Universitas A, Jepang, dan Universitas B, Malaysia telah mengembangkan sikap dan persepsi positif tentang isu-isu keberlanjutan lingkungan dan sosial. Pernyataan ini serupa dengan hasil penelitian Aksan & Çelikler (2020) yang dilakukan pada 30 calon guru sains mengenai penerapan pembelajaran berkelanjutan pada konteks daur ulang sampah. Hasil penelitian menunjukkan setelah dilakukan penelitian selama 10 minggu, terjadi peningkatan kesadaran pada 30 calon guru sains.

Menurut Burmeister *et al.* (2012) ESD dapat dikembangkan lebih lanjut melalui program studi pendidikan kimia dan dianggap memiliki peran sentral bagi ESD. Pada saat menerapkan pendekatan ESD dalam pembelajaran kimia, dibutuhkan perencanaan yang matang dalam merencanakan kegiatan pembelajaran (Fauzi & Suryadi, 2020). Menurut Zendrato (2016) mengajar tanpa melakukan persiapan secara tertulis akan menghasilkan pembelajaran yang tidak efektif.

Terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam menerapkan pendekatan ESD melalui rancangan pembelajaran dengan model tertentu, diantaranya penelitian yang dikembangkan oleh Hidayati & Siswanto (2020) mengenai penerapan model pembelajaran *Project Based Learning* (PJBL) bermuatan ESD, terdapat pula penelitian lainnya yang dikembangkan oleh Pratiwi *et al.* (2019) mengenai penerapan model *Problem Based Learning* (PBL) dengan konteks ESD.

Menurut Suryadi (2011) akan tetapi rencana pembelajaran biasanya kurang mempertimbangkan keragaman respon peserta didik atas situasi didaktis yang dikembangkan serta kurangnya antisipasi didaktis yang tercermin dalam perencanaan pembelajaran, sehingga dapat berdampak pada kurang optimalnya proses belajar bagi peserta didik. Menurut Fauzi & Suryadi (2020) hal ini dikarenakan sebagian respon peserta didik atas situasi didaktis yang dikembangkan di luar jangkauan pemikiran pendidik atau tidak tereksplor sehingga kesulitan belajar yang muncul beragam tidak direspon pendidik secara tepat, akibatnya proses belajar menjadi kurang efektif. Berbeda halnya dengan penelitian yang dikembangkan oleh Suryadi (2011) dalam mengembangkan desain didaktis sangat mempertimbangkan keragaman respon peserta didik dan antisipasi didaktis yang tercermin dalam perencanaan pembelajaran. Antisipasi didaktis merupakan alternatif jawaban yang telah dirancang pendidik berdasarkan prediksi respon yang diberikan peserta didik. Oleh karena itu, untuk mengatasi kekurangan dari rancangan pembelajaran tersebut, upaya yang dapat dilakukan adalah dengan mengembangkan desain didaktis berorientasi ESD.

Desain didaktis berorientasi ESD merupakan rancangan pembelajaran yang berfokus untuk mengembangkan proses kegiatan pembelajaran (Andersen & Munksby, 2018) melalui prinsip keberlanjutan (Mochtar *et al.*, 2014). Hal ini juga diungkapkan oleh Suryadi (2011) desain didaktis ialah desain pembelajaran yang terjadi akibat hubungan pendidik dengan peserta didik (hubungan pedagogis), pendidik dengan bahan ajar (hubungan didaktis) dan hubungan peserta didik dengan bahan ajar (antisipasi didaktis dan pedagogis). Pernyataan ini juga sesuai dengan Putrawangsa (2018), yang menyatakan bahwa untuk menyelesaikan masalah belajar mengajar, diperlukan pengembangan rancangan pembelajaran yang

dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan kegiatan pembelajaran yang berkualitas demi mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Terdapat banyak penelitian terdahulu yang mengemukakan bahwa pengembangan desain didaktis mampu mengembangkan pengetahuan atau keterampilan tertentu dalam pembelajaran kimia, diantaranya penelitian Wijaya (2019), pengembangan desain didaktis pada konteks otot buatan berpotensi dalam mengembangkan VNST dan mengatasi hambatan belajar mahasiswa calon guru kimia. Hal ini ditandai dengan perubahan sebagian besar pemahaman VNST mahasiswa calon guru kimia mengarah ke pandangan “*Realist*” yaitu pada aspek tujuan penelitian ilmiah, teknologi, begitupula penelitian Mustikasari (2019) mengenai pengembangan desain didaktis pada konteks cairan ionik, hasil penelitian diperoleh bahwa desain didaktis juga berpotensi mengatasi kesulitan belajar serta dapat mengembangkan VNST. Akan tetapi belum ada penelitian yang mengembangkan desain didaktis berorientasi pada ESD, berdasarkan alasan inilah peneliti melakukan penelitian terkait desain didaktis.

Desain didaktis berorientasi ESD sangat cocok dikembangkan melalui materi perkuliahan biopolimer, karena dapat menjadikan bioplastik sebagai konteks alternatif keberlanjutan dari permasalahan yang diakibatkan oleh sampah plastik (Burmeister & Eilks, 2012). Bioplastik adalah plastik biodegradable yang dapat terdegradasi mikroorganisme dari senyawa yang diturunkan dari tumbuhan, seperti pati, selulosa, dan lignin (Kamsiati *et al.*, 2017) yang diciptakan sebagai alternatif untuk mengatasi permasalahan pada sifat plastik yang *non degradable* sehingga dapat merusak lingkungan. Selain itu berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, terdapat hambatan belajar yang dialami mahasiswa calon guru kimia pada konten biopolimer (Sha *et al.*, 2021). Jadi diharapkan dengan diperolehnya pengetahuan tentang biopolimer dan aplikasinya dalam pembuatan bioplastik yang dibungkus melalui pendekatan pembangunan berkelanjutan maka diharapkan dapat mengembangkan sikap dan kesadaran mahasiswa terhadap lingkungan serta penguasaan konsep mahasiswa terkait konten biopolimer.

Telah banyak dilakukan penelitian mengenai bioplastik dalam skala laboratorium, diantaranya penelitian menurut Zoungranan *et al.* (2020a)

biodegradabilitas bioplastik berbasis singkong lebih baik dari itu bioplastik berbasis jagung di bawah kondisi studi normal. Hasil penelitian lainnya Nigam *et al.* (2021) menunjukkan bahwa penambahan plasticizer berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia dan mekanik film. Hasil penelitian Wahyuningtyas & Suryanto (2017) menunjukkan bahwa degradasi bioplastik dipengaruhi oleh kadar air, kelembaban, dan kadar oksigen. Ketahanan terhadap degradasi bioplastik berbahan pati singkong sangat dipengaruhi oleh jumlah gliserol yang digunakan sebagai plasticizer, akan tetapi belum ada penelitian yang mengimplementasikan konteks bioplastik di kelas melalui pengembangan desain didaktis.

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti mengembangkan penelitian mengenai “*Desain Didaktis Berorientasi Education for Sustainable Development (ESD) pada Konteks Bioplastik dalam Mengatasi Hambatan Belajar serta Mengembangkan Sikap dan Kesadaran Lingkungan Mahasiswa Calon Guru Kimia*”

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi, maka “Bagaimana merancang desain didaktis berorientasi *Education For Sustainable Development (ESD)* pada konteks bioplastik dalam mengatasi hambatan belajar serta mengembangkan sikap dan kesadaran lingkungan mahasiswa calon guru kimia”. Permasalahan tersebut diuraikan menjadi beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana prakonsepsi, sikap dan kesadaran lingkungan awal mahasiswa calon guru kimia terkait konteks bioplastik?
2. Bagaimana desain didaktis berorientasi ESD pada konteks bioplastik yang sesuai berdasarkan hambatan belajar yang telah teridentifikasi dan dapat mengakomodir sikap dan kesadaran lingkungan?
3. Bagaimana hasil analisis metapedadidaktik terhadap desain didaktis pembelajaran berorientasi ESD dalam mengatasi hambatan belajar serta mengembangkan sikap dan kesadaran lingkungan?

4. Bagaimana potensi desain didaktis berorientasi ESD pada konteks bioplastik dalam mengatasi hambatan belajar serta mengembangkan sikap dan kesadaran lingkungan mahasiswa calon guru kimia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang desain didaktis berorientasi ESD pada konteks bioplastik dalam mengatasi hambatan belajar serta mengembangkan sikap dan kesadaran lingkungan mahasiswa calon guru kimia.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat diperoleh manfaat yaitu:

1. Bagi pendidik, pendidik dapat memperoleh informasi baru terkait desain didaktis berorientasi ESD sehingga memberikan kebaruan pada kegiatan pembelajaran.
2. Bagi peneliti lain, dapat menjadikan penelitian ini sebagai rujukan untuk mengembangkan penelitian lanjutan mengenai desain didaktis berorientasi ESD.

1.5 Pembatas Masalah

Agar penelitian yang akan dilakukan lebih terarah dan memberikan gambaran yang lebih jelas maka penelitian ini dibatasi pada:

1.5.1 Kompetensi Sikap

Pada penelitian ini aspek sikap yang dikembangkan dibatasi pada aspek sikap dan kesadaran lingkungan.